

Ema Lynn Bacconnet

Reparação de restaurações definitivas diretas: Quando e Como?

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências da Saúde
Porto, 2019

Reparação de restaurações definitivas diretas: Quando e Como?

Reparação de restaurações definitivas diretas: Quando e Como?

Ema Lynn Bacconnet

Reparação de restaurações definitivas diretas: Quando e Como?

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências da Saúde
Porto, 2019

Reparação de restaurações definitivas diretas: Quando e Como?

Ema Lynn Bacconnet

Reparação de restaurações definitivas diretas: Quando e Como?

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Universidade Fernando Pessoa, como parte
dos requisitos para a obtenção do grau de
Mestre em Medicina Dentária.

Resumo

A reparação de restaurações diretas é um procedimento minimamente invasivo que permite evitar a substituição e todas as desvantagens que ela traz. Considerando o interesse crescente para essa filosofia, o objetivo deste trabalho foi de determinar quais são as situações onde a reparação de restaurações definitivas defeituosas parece ser a melhor alternativa de tratamento e quais são as etapas deste tratamento.

Para tal, foi realizada uma pesquisa bibliográfica recorrendo a base de dados *Pubmed*, seguida de uma pesquisa manual na bibliografia dos estudos incluídos e no «*The Journal of Dentistry*» com as palavras chaves: «Reparação de Restauração Dentaria»; «Reparação de Resina Composta»; «Reparação de amálgama». Apenas foram incluídos artigos publicados nos últimos 10 anos, em língua inglesa, portuguesa, francesa, espanhola.

A reparação tem várias indicações, contudo tem algumas limitações, e ainda não existe um protocolo que seja reconhecido como “*standard*” para reparar as restaurações diretas defeituosas.

Palavras-Chave: “*reparações de restaurações dentárias*”, “*reparações amalgama*”, “*reparações resina composta*”.

Abstract

The repair of direct restorations is a minimally invasive procedure that allows to avoid the substitution and all the disadvantages that it brings. Considering the growing interest, the objective of this work was to determine which are the situations where the repair of defective direct restorations seems to be the best alternative of treatment and what are the steps of this treatment.

To do this, a bibliographic search was performed using the Pubmed database, followed by a manual search in the bibliography of the included studies and in the "Journal of Dentistry" with the key words: "Dental Restoration Repair"; «Repair of Composite Resin»; «Amalgam repair». Only studies published in the last 10 years have been included in English, Portuguese, French and Spanish.

The repair has several indications, however it has some limitations. And there is still no protocol that is recognized as "standard" for repairing defective direct restorations.

Keywords: “*dental restoration repair*”, “*amalgam repair*”, “*resin composite repair*”.

Agradecimentos

Muito obrigada aos meus pais por todo o acompanhamento, mesmo do outro lado do mundo, e pela confiança que me deram nesta grande aventura. Sem vocês nunca poderia estar onde estou e fazer o que gosto.

Obrigada a minha irmã por todas as recordações que criamos juntas cá e lá durante estes 5 anos.

Obrigada aos meus avós, por todo o carinho e por desde o início me ajudarem a criar o meu futuro.

Obrigada ao meu namorado Fábio, que sempre foi uma pessoa sobre quem me pude apoiar e sem quem nunca estaria onde estou hoje. Sempre foste um modelo para mim e sei que o futuro só te reserva o melhor, porque mereces.

Obrigada a minha família por me dar apoio, ajuda e felicidade, cada um a sua maneira.

Obrigada a minha família portuguesa de adoção, por considerar-me como um membro da família, especialmente ao Belmiro e Fátima que sempre me acolheram como uma filha.

Obrigada a minha binomia Anaís, por toda a ajuda e a paz que me trouxe. Foi um verdadeiro prazer trabalhar contigo, não poderíamos escolher melhor. Já começaram as saudades.

Obrigada a todos os meus amigos por todas as descobertas e bons momentos que passamos nesta maravilhosa cidade. Ficam gravados para sempre.

Obrigada a minha professora Dra. Joana Domingues, pela confiança e grande ajuda na realização deste trabalho.

Índice Geral

Resumo	V
Abstract	VI
Agradecimentos	VII
Índice Geral.....	VIII
Índice de Tabelas	IX
Índice de Abreviaturas	X
I-Introdução.....	1
1.Materiais e Métodos.....	2
II-Desenvolvimento	2
1.Tipos de restaurações diretas definitivas	2
1.1 Amálgama dentário	2
1.2 Resinas compostas	3
2.Restaurações defeituosas	3
2.1 Critérios <i>USPHS</i>	4
2.2 Criterios da <i>FDI</i>	4
3.Indicações da reparação de restauração direta defeituosa.....	5
4.Vantagens da reparação	8
5.Etapas da reparação.....	9
5.1 Reparação de um Amálgama com Amálgama.....	9
5.2 Reparação de um Amálgama com Resina composta	10
5.3 Reparação de uma Resina composta com Resina composta.....	10
III-Discussão	12
IV-Conclusão	15
V-Bibliografia	16
VI-Anexos.....	19

Índice de Tabelas

Tabela 1: Correspondência dos critérios e pontuações das 2 classificações de restaurações defeituosas: Critérios *FDI* e critérios *USPHS* modificados (Hickel et al., 2010; Marquillier et al., 2018; Schmalz, Ryge, 2005).

Tabela 2: Indicações quando a reparação ou substituição é geralmente preferível (Blum, Özcan, 2018; Fernández et al., 2015; Gordan et al., 2009; Hickel, Brühaver, Ilie, 2013).

Tabela 3: Etapas da reparação de uma restauração em função do antigo e do novo material restaurador (Anusavice, Shen, Rawls, 2013; Barcellos et al., 2015; Brunton et al., 2017; Çehreli, Arhun, Celik, 2010; Hickel, Brühaver, Ilie, 2013; Loomans, Özcan, 2016; Maneenut, Sakoolnamarka, Tyas, 2011; Moncada, et al., 2015; Özcan, et al., 2010; Özcan, et al., 2011; Özcan, Pekkan, 2013).

Índice de Abreviaturas

AM: Amálgama

FDI: Federação Dentária Internacional

RC: Resina composta

USPHS: Critérios modificados do Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos

I- Introdução

A realização de restauração definitiva direta constitui um ato clínico diário para o médico dentista, usando para esse fim dois principais tipos de materiais que são o amálgama e a resina composta. Devido a diminuição do uso do amálgama (V. Gordan et al., 2012) observe-se que cada vez mais as restaurações são realizadas em resina composta (Eltahlah et al., 2018).

Nos últimos anos, no intuito de aumentar a longevidade das restaurações definitivas existentes e de evitar a perda prematura dos dentes naturais, foi desenvolvida a dentística minimamente invasiva (de Carvalho Martins, 2018).

Essa filosofia aceita e ensinada pela maioria das universidades de medicina dentária, permite evitar o risco de «sobre-tratamento» que tem como consequência a entrada na “espiral restauradora descendente” resultando no tratamento endodôntico do dente e por fim à extração do mesmo. (Hickel et al., 2013).

Neste sentido, como escolha de tratamento conservador existe a reparação, que consiste apenas na remoção da parte defeituosa de uma restauração bem como dos tecidos adjacentes alterados, seguido da colocação de um novo material restaurador na preparação (Gordan et al., 2012). Este tratamento apresenta várias vantagens clínicas das quais a redução de complicações pulpares, um menor custo e uma simplicidade do procedimento comparativamente com um tratamento menos conservador como a substituição de restauração (Kanzow et al., 2018; Opdam et al., 2012).

Ainda assim a substituição de restaurações diretas definitivas continua a representar uma grande parte dos tratamentos do consultório (Hickel et al., 2013), em contradição com a evidência científica disponível que considera a reparação como uma boa alternativa à substituição (Kanzow et al., 2018) podendo aumentar a longevidade de uma restauração em 10 anos segundo Moncada et al. (2015).

Esse facto, pode ser explicado pela falta de diretrizes em relação a tomada de decisão na preferência entre substituição total ou reparação (Kanzow et al., 2018; Opdam et al., 2012). De modo a adotar uma postura conservadora em concordância com a medicina dentária moderna, torna-se então necessário estabelecer vários parâmetros e critérios que levem os profissionais a optar pela reparação das restaurações defeituosas (Opdam et al., 2012).

Por este motivo, esta revisão narrativa tem por objetivo definir as situações onde a reparação de restaurações definitivas diretas defeituosas parecem ser a melhor alternativa de tratamento e qual é a melhor forma de realizar este tratamento baseado na evidência científica existente.

1. Materiais e Métodos

Para tentar responder aos objetivos deste trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica na base de dados de *Pubmed* de outubro de 2018 até maio de 2019. As palavras chaves usadas com diferentes combinações foram: “*dental restoration repair*”, “*amalgam repair*”, “*resin composite repair*”. A pesquisa foi realizada nos últimos 10 anos em língua espanhola, francesa, inglesa e portuguesa. Desta pesquisa foram encontrados 77 artigos. Após eliminação dos artigos duplicados foram encontrados 50 artigos. Foi completada por uma pesquisa manual no “*Journal of Dentistry*”, e nas bibliografias dos artigos selecionados que permitiu acrescentar 27 artigos. Após leitura dos títulos, resumos e leitura integral, foram selecionados para esse trabalho 38 referências bibliográficas.

II- Desenvolvimento

1. Tipos de restaurações diretas definitivas

1.1. Amálgama dentário

O amálgama dentário (AM) vem sendo utilizado há mais de cem anos para restaurar dentes posteriores de maneira durável e com sucesso clínico comprovado (Anusavice, Shen, Rawls, 2013, pp. 340-363).

Os AMs usados hoje em dia são essencialmente baseados na formulação publicada por G.V. Black em 1895 que foi modificada no início dos anos 1960 com incorporação de maior conteúdo de cobre e de partículas esféricas (Anusavice, Shen, Rawls, 2013, pp. 340-363).

Até ao fim dos anos 90s, o AM era o material restaurador de escolha para restaurações diretas no caso de cárie primária ou de defeito não-carioso em dentes posteriores (Eltahlah et al., 2018), assim como no caso de substituição de restaurações em dentes posteriores, devido a cárie secundária ou fratura da restauração, (V.Gordan et al., 2011; Estay et al., 2017).

Era considerado material de escolha por apresentar várias vantagens como sua resistência, seu baixo custo, e o facto de permitir um bom selamento marginal. Além disso, a taxa de sobrevivência de uma restauração em AM é das mais altas, (em média 15 anos) (Anusavice, Shen, Rawls, 2013, pp. 340-363).

Contudo esse material apresentava algumas desvantagens como uma baixa estética, a realização de preparos muito invasivos e controvérsias de segurança ao nível ambiental e da saúde (Kanzow et al., 2018). É por isso que, no contexto da diminuição dos níveis ambientais de mercúrio foram criados vários textos, dos quais o mais recente é o Regulamento (UE) 2017/852 do Parlamento Europeu e do Conselho, assinado por todos os estados membros da UE no dia 17 de maio de 2017 e que visa a «(...) eliminação gradual da utilização de amálgama dentaria a longo prazo, e de preferência até 2030».

Apesar de o número de novas restaurações de AM ter diminuído drasticamente, ainda haverá bilhões de restaurações remanescentes que requerem exames periódicos para decidir se há necessidade de substituir, reparar ou repolir (Anusavice, Shen, Rawls, 2013, pp. 340-363).

1.2. Resinas compostas

Como consequência do desuso do AM e devido a um avanço considerável nas técnicas adesivas (Lynch et al., 2014) e nos materiais restauradores à base de monómeros de resina houve uma maior utilização dos compósitos (Anusavice, Shen, Rawls, 2013, p.301).

As Resinas Compostas (RC) fotopolimerizáveis tornaram-se então material de escolha em restaurações diretas anteriores como também em posteriores na maioria dos países desenvolvidos, para as mesmas indicações que o AM, com uma longevidade inferior (menos de 10 anos) (Fernández et al., 2015; Eltahlah et al., 2018).

A adesão micromecânica das RC ao dente é realizada com auxílio de sistemas adesivos *Self-Etch* ou *Etch-and-Rinse* dependendo do tipo de substrato (Anusavice, Shen, Rawls, 2013, pp.275-301).

Como em qualquer material dentário, falhas de restaurações em RC estão relatadas em estudos, com taxas que variam entre 5% e 45%. O tratamento dessa falha dependerá se o motivo de fracasso poderá ser, ou não, reparado (Fernández et al., 2011). As publicações sobre reparação de restauração aumentaram consideravelmente nos últimos 10 anos o que demonstra o interesse crescente para a utilização destes tipos de procedimento na prática clínica (Hickel et al., 2013).

2. Restaurações defeituosas

Wilson et al. (2016) sugerem que a variação nas tomadas de decisão para avaliar a eficácia de uma restauração deve-se ao uso de critérios inadequados e a aplicação inconsistente desses critérios. No propósito de ajudar na uniformização das tomadas de

decisão sobre o tratamento de restaurações defeituosas foram desenvolvidas classificações das quais as 2 mais usadas são descritas a seguir (Tabela 1- Anexos).

2.1. Critérios *USPHS*

A primeira classificação a ser aceite universalmente foi “os critérios de Ryge” desenvolvida em 1971, por Cvar e Ryge que propuseram cinco critérios para avaliação clínica de restaurações dentárias: correspondência de cores, descoloração da margem cavo-superficial, forma anatômica, adaptação marginal e cárie (Schmalz, Ryge, 2005).

Em 1980, esses critérios foram revistos e chamados de “critérios de Ryge modificados” ou “Critérios modificados do Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos (*USPHS*)” que foram reavaliados no ano de 2005 como um método *standard* para avaliação clínica das restaurações. Nessa modificação, além dos cinco critérios iniciais, novas categorias, como oclusão, sensibilidade pós-operatória, fratura, retenção entre outros foram levadas em conta (Schmalz, Ryge, 2005).

Para cada critério, diferentes itens permitem classificar a restauração como A (*Alfa*) - restauração que é clinicamente ideal, B (*Bravo*) - restauração mostrando pequenos desvios do ideal, mas ainda assim aceitável (exceto retenção e cárie secundária), C (*Charlie*) - restauração que deve ser substituída por motivo preventivo para evitar a probabilidade de danos futuros e D (*Delta*) - restauração que requer substituição imediata. A reparação pode ser aplicável nas restaurações classificadas “*Bravo*” ou “*Charlie*” (Schmalz, Ryge, 2005).

Esses critérios tiveram um impacto notável na pesquisa odontológica clínica (Wilson et al., 2016) no entanto, eles foram desenvolvidos quando as restaurações de AM eram geralmente usadas e quando os materiais adesivos tinham uma longevidade limitada (Marquillier et al., 2018).

2.2. Critérios da *FDI*

Para detectar a deterioração precoce e sinais de falha, foi necessária uma escala mais sensível e discriminativa do que os “critérios de Ryge modificados” (Marquillier et al., 2018) e, portanto, em 2007 foi aprovado pelo Comitê de Ciências da *FDI* os critérios definidos por Hickel et al. que foram considerados os “Critérios Padrão” no ano seguinte. Este sistema baseia-se em três categorias: estética, funcional e biológica divididas em vários critérios para permitir uma descrição e análise mais detalhadas (Hickel et al. 2010).

Cada critério pode ser expresso por uma das cinco pontuações existentes, sabendo que as três primeiras pontuações descrevem uma restauração aceitável enquanto que as duas últimas descrevem uma restauração que deve ser reparada ou substituída (Hickel et al., 2010).

A pontuação final em cada categoria será a pontuação mais grave obtida entre todos os critérios da categoria (Hickel et al., 2010).

A sua utilização foi assim recomendada em ensaios clínicos que avaliam restaurações dentárias em termos de materiais, técnica operativa / intervenção, bem como na prática clínica para determinar se uma restauração deve ser mantida, reparada ou substituída. Contudo, os autores destacaram que os pesquisadores não deveriam usar o conjunto completo dos 16 critérios, mas selecionar o mais adequado, de acordo com os objetivos do estudo e também incluir aqueles que exigem uma avaliação universal permitindo uma comparação depois entre os estudos (Hickel et al., 2010).

Os primeiros usos e *feedbacks* dessa classificação levaram à a modificação de alguns critérios e pontuações em 2010 (Hickel et al., 2010).

Conforme recomendado por Hickel et al. (2010) a maioria dos estudos não utilizou todos os critérios e os que foram mais utilizados já eram avaliados pelos critérios *USPHS* modificados, pois são aqueles que são fundamentais para a avaliação da qualidade das restaurações. Esses critérios são a adaptação marginal, coloração, recorrência da cárie / erosão / abfração, sensibilidade pós-operatória e vitalidade do dente (Marquillier et al., 2018).

Segundo a academia de dentisteria operatória (seção europeia) os critérios da *FDI* fornecem um guia útil para saber quais são as situações onde a substituição de restauração deve ser considerada necessária apesar dos efeitos negativos de tal intervenção e, portanto, recomenda a sua utilização na ajuda da tomada de decisão (Wilson et al., 2016).

3. Indicações da reparação de restauração direta defeituosa

Com ajuda destas classificações e da evidência científica, o médico dentista pode determinar em quais situações pode optar por uma reparação ou deve substituir a restauração defeituosa (Kanzow et al., 2018) (Tabela 2-Anexos).

A grande maioria dos estudos sobre reparações são realizadas em dentes posteriores e, portanto, existe pouca informação sobre os dentes anteriores, mas uma vez que as problemáticas são diferentes, as indicações de reparação podem variar quando se trata de

dentes anteriores (Loomans, Özcan, 2016).

A existência de uma cárie secundária sobre a forma de desmineralização marginal severa ou cárie com cavitação, localizada e acessível que seja fácil de controlar e que não enfraquece a restauração existente representa uma das principais indicações de reparação de restauração defeituosa (Hickel et al., 2013; Estay et al., 2017).

No caso das restaurações em AM, em pacientes com alto risco de cárie (Loomans, Özcan 2016), a presença de cárie secundária nas margens é a principal razão de fracasso, (Martin et al., 2013) como também, nas restaurações posteriores em RC (Fayyaz et al., 2018; Loomans, Özcan, 2016) mas na maioria dos casos as cáries marginais são novas lesões de cárie (Lynch et al., 2014).

A reparação de restauração com cárie secundária mostrou um tempo médio de sobrevivência igual às restaurações substituídas pelo mesmo motivo (Fernández et al., 2011), ainda assim, existem situações onde a substituição é obrigatória. Nomeadamente, quando a cárie é maior do que metade da restauração existente (Blum, Özcan, 2018) ou quando não é acessível com mínima intervenção ou que afeta a resistência em restaurações em AM (Moncada et al., 2015).

A existência de “*gap*” profundos, de colapso do esmalte marginal ou de fratura mínima de cúspide (frequente em molares superiores (Loomans, Özcan, 2016)), quando de fácil acesso (Hickel et al., 2013) são reparáveis (Brunton et al., 2017; Gordan et al., 2011). Nos pacientes com baixo risco de cárie, a fratura do dente ou fratura incompleta do dente (*crack tooth*) representa o motivo principal de fracasso das restaurações em AM (Loomans, Özcan, 2016).

Quando a restauração sofre uma fratura ao nível marginal ou em bloco com perda de menos da metade da restauração (Hickel et al., 2013; Fayyaz et al., 2018; Blum, Özcan, 2018) a reparação é indicada. Nas restaurações em AM frequentemente a fratura é acompanhada por uma exposição dentinária (Özcan et al., 2010) e quando ultrapassa metade da restauração não pode beneficiar dos tratamentos alternativos (Moncada et al., 2015).

Nos casos de fratura do próprio dente ou da restauração, é importante identificar o motivo da fratura (parafunção; trauma; *stress* da polimerização na colocação da restauração inicial) para poder reduzir o risco de recidiva da fratura através de utilização de medidas preventivas, como por exemplo o uso de goteiras em pacientes bruxomanos (Blum, Özcan, 2018).

A mastigação foi mais frequentemente relatada como a causa de fratura de cúspides ou da própria restauração em AM (Özcan et al., 2011).

Em restaurações em RC, uma fratura em bloco que inclui menos de metade da restauração pode ser originada por fatores diferentes em função da idade da restauração. Se essa acontece precocemente pode indicar a presença de contactos prematuros ou sobrecarga oclusal; fratura de uma restauração antiga resulta da fadiga da restauração (Blum, Özcan, 2018).

No estudo de Brunton et al. (2017), como em outros estudos (Fayyaz et al., 2018), descobriram que o fracasso mais importante que justificava o ensino da reparação de uma restauração em RC foi o defeito marginal e que essa falha dependia do material e da técnica usada (Estay et al., 2017).

Em dentes posteriores se o defeito é mínimo e impercetível pelo paciente apenas monitorizar e intervir unicamente no caso de acumulação de placa bacteriana ou de alimentos, uma vez que um defeito marginal não indica necessariamente a presença de cárie (Blum, Özcan, 2018).

A desadaptação marginal por formação de um *gap* maior que 250 μm ou por perda de estrutura dentária na margem por erosão/abrasão constitui uma das indicações da reparação de restauração em RC (Fernández et al., 2015; Hickel et al., 2013) e AM (Gordan et al., 2011).

O desgaste da restauração que leva a uma forma anatómica esteticamente inaceitável é indicado para a reparação (Hickel et al., 2013) mas quando essa é realizada sobre um AM, a reparação tem tendência a degradar-se mais vezes (Gordan et al., 2011; Fernández et al., 2015).

Quando há presença de uma coloração marginal severa, mas localizada, que não é considerada esteticamente aceitável (Hickel et al., 2013), a reparação é indicada e no caso de restaurações de dentes anteriores em RC é mais desafiador devido à sua tendência para sofrer coloração exógena. A maneira mais eficaz de tratar essas colorações passa por um polimento acoplado, sempre que necessário, com a reanatomização do compósito. No caso da restauração ter uma coloração mais profunda, para obter o melhor resultado estético possível, a substituição total pode ser indicada (Blum, Özcan, 2018).

Segundo vários autores, a descoloração marginal é um dos melhores candidatos para a reparação de RC (Fayyaz et al., 2018; Brunton et al., 2017), sobretudo em dentes anteriores e em AM (Gordan et al., 2009 e 2011).

Em dentes anteriores, se nenhuma exigência estética existe, provavelmente é melhor monitorizar-las regularmente, uma vez que a sobrevivência neste estudo não foi diferente quando comparando com dentes que receberam tratamento. No entanto, o médico dentista deve considerar a avaliação do risco de cárie, o perfil de higiene oral do paciente e uso de medidas preventivas de cárie ao selecionar a opção de não tratamento (Gordan et al., 2009).

4. Vantagens da reparação

Quando se compara as características clínicas mais frequentemente avaliadas entre a substituição e as técnicas minimamente invasivas, independentemente do material usado (RC ou AM), chegasse a resultados similares, o que traz várias vantagens sobre a substituição (de Carvaho Martins et al., 2018).

A reparação permite uma maior preservação da estrutura dentária como também menor risco de dano iatrogénico dos dentes adjacentes (Hickel et al., 2013; Blum, Özcan, 2018) e uma redução de efeitos potencialmente prejudiciais para a polpa dentária (Martin et al., 2013).

Permite uma redução da dor, principalmente pela necessidade de anestesia local ser reduzida (48,7% dos casos) (Javidi et al., 2015) ou nem ser necessário em reparações poucas extensas (Hickel et al., 2013; Blum, Özcan, 2018). Pode ser explicado pela menor necessidade de preparação de dentes / restaurações na reparação, em contraste com a substituição total (Javidi et al., 2015).

A ansiedade e desconforto dos pacientes antes do tratamento dentário é significativamente menor nos pacientes submetidos a reparação comparando com a substituição de restauração (Javidi et al., 2015; Hickel et al., 2013; Blum, Özcan, 2018).

No estudo de Javidi et al. (2015), o tempo médio gasto para concluir a reparação de restaurações foi significativamente menor (3,9 minutos) comparativamente com as substituições. Isso pode ser atribuído a menor utilização de anestésico local, bem como a necessidade de preparação do dente ser reduzida (Hickel et al., 2013; Blum, Özcan, 2018).

O custo geral de uma substituição pode ser maior do que o custo de tratamentos alternativos, como a reparação (Demarco et al., 2012; Blum, Özcan, 2018).

A reparação mostrou um alto nível de aceitação pelos pacientes (Martin et al., 2013), é um tratamento centrado no paciente o que pode ser uma abordagem relevante em doentes com necessidades especiais como os idosos que têm dificuldade para realizar a higiene oral,

cooperar e tolerar os procedimentos odontológicos (Hickel et al., 2013).

O estudo de Gordan et al. (2009) sugere que as restaurações reparadas podem durar mais que restaurações que foram substituídas e Gordan et al. (2011) confirmou que a resistência das restaurações reparadas em AM é aceitável após 7 anos. Essa baixa taxa de fracasso da reparação permite um aumento da longevidade da restauração existente e do dente restaurado (Martin et al., 2013).

5. Etapas da reparação

Vários estudos investigaram técnicas para a reparação de restaurações existentes, variando de técnicas adesivas de rotina para procedimentos específicos (Opdam et al., 2012).

Antes de qualquer tratamento, deve se realizar uma profilaxia com pasta de polimento na superfície do substrato visto que as superfícies limpas são essenciais para uma adesão adequada (Loomans, Özcan, 2016).

Uma vez que a superfície é limpa, em qualquer tipo de restauração a ser reparada, o primeiro passo consiste em tratar o defeito existente através de um procedimento exploratório, usando brocas laminadas na margem defeituosa, na parte do material restaurador adjacente ao defeito e na lesão cariosa (se existente) para permitir uma avaliação adequada da extensão do defeito (Moncada et al., 2015).

5.1. Reparação de um Amálgama com Amálgama

Sendo que as restaurações em AM são colocadas em dentes posteriores, sujeitos a forças, a ligação entre as superfícies é um fator importante para assegurar a boa qualidade da reparação (Çehreli et al., 2010) e sabe-se que as restaurações em AM têm como base a retenção mecânica (Özcan et al., 2010). Portanto, após o tratamento do defeito, essa retenção pode ser alcançada tornando a superfície do AM antigo rugosa, através da utilização de uma das técnicas de tratamento da superfície proposta pela literatura (Anusavice, Shen, Rawls, 2013, pp. 340-363).

As duas técnicas mais referenciadas são a realização de cortes, ranhuras com ajuda de brocas diamantadas de grão grosso no AM existente e o jateamento do AM antigo com partículas de óxido de alumínio (30 ou 50 μm) (Hickel et al., 2013). Esse tratamento prévio da superfície permitira ao mesmo tempo remover a camada de corrosão e de saliva (Anusavice, Shen, Rawls, 2013, pp. 340-363).

O uso de adesivos adicionais na forma de “*primer* metálico” (Loomans, Özcan, 2016) pode auxiliar na retenção do AM, especialmente em reparos devido a fratura (Opdam et al., 2012) mas apenas se nenhuma rugosidade mecânica adicional for feita, porque a adesão entre os 2 incrementos é promovida pela reação entre a liga do AM antigo e o mercúrio do AM novo (Anusavice, Shen, Rawls, 2013, pp. 340-363).

A reparação pode ser finalizada com a colocação de uma nova camada de AM (Moncada et al., 2015) (Tabela3-Anexos).

5.2. Reparação de um Amálgama com Resina composta

Não há consenso na literatura sobre o melhor método para reparar restaurações de AM (Özcan et al., 2011) mas a experiência indica que, seja qual for o estado da restauração em AM a ser reparada, uma abordagem adesiva com o uso de RC é considerado um processo apropriado sempre que uma técnica adequada de condicionamento é aplicada (V. Gordan et al., 2012; Hickel et al., 2013).

Portanto, como visto anteriormente, o primeiro passo consista na exploração do defeito seguido do tratamento da preparação realizada. Quando se usa uma RC como material reparador, vários estudos mostraram que o ar abrasivo com oxido de alumínio revestido por sílica foi eficaz (Özcan et al., 2011; Çehreli et al., 2010). Este procedimento deve respeitar alguns cuidados para uma melhor eficácia. Apenas poderia ser realizado no AM e deve preceder o condicionamento ácido das superfícies dentárias para não haver obstrução dos túbulos dentinários pelas partículas de sílica que vão impedir a penetração do adesivo e a formação de uma camada híbrida (Özcan et al., 2010).

A utilização dos sistemas adesivos *Etch & Rinse* parece levar a melhor resistência da reparação. Não há evidência de uma mais valia quanto ao uso de *primers* metálicos (Çehreli et al., 2010).

O último passo consiste na colocação de camadas de RC e polimento, seguindo as indicações do fabricante (Loomans, Özcan, 2016) (Tabela 3-Anexos).

5.3. Reparação de uma Resina composta com Resina composta

Para uma reparação de restauração em RC bem-sucedida, deve-se aplicar o condicionamento da superfície com o método físico-químico apropriado ao tipo de substrato, mas infelizmente, é raro conhecer o tipo de RC usada na antiga restauração (Loomans, Özcan, 2016).

Portanto os tratamentos de superfície propostos são diversos e podem incluir, como nas restaurações em AM, a utilização de brocas diamantadas e o uso de ar abrasivo com ou sem sílica (Hickel et al., 2013). O grão das brocas utilizadas não parece afetar a adesão da reparação ao substrato e produzem um padrão de micro-retenções bastante semelhante (Ferreira da Costa et al., 2012).

A abrasão com partículas de óxido de alumínio cria uma superfície rugosa com áreas microretentivas que podem aumentar a molhabilidade do adesivo e aumentar significativamente a adesão da reparação (Loomans, Özcan, 2016). Relativamente à utilização das partículas revestidas com sílica, não existe um consenso (Cho et al., 2013). De fato, ao contrário do estudo de Özcan et al. (2010) para o AM, uma maior força de adesão é obtida quando o compósito sofre o condicionamento ácido antes do ar abrasivo com sílica, e então não pode ser confirmado o efeito adverso do ar abrasivo em restaurações em RC (Özcan, Pekkan, 2013). Outros autores consideram que a utilização de óxido de alumínio revestido por sílica constitui um procedimento eficiente e econômico para reparar restaurações em RC defeituosas (Barcellos et al., 2015) e que permite uma maior força de adesão da reparação quando comparado com outros tratamentos (Ferreira da Costa et al., 2012).

O efeito do ataque ácido dependerá em grande parte das partículas que compõem a RC (Brunton et al., 2017) e a resistência de uma reparação em RC parece ser maior quando é usado um sistema adesivo *Etch-and-Rinse* porque a presença de água em um *Self-Etch* pode impedir uma ligação ótima entre o novo e o antigo compósito (Barcellos et al., 2015).

Outros tratamentos de superfície são também propostos, como a utilização de ácido fluorídrico que parece ter um efeito que varia consoante a composição em partículas inorgânicas do material (Loomans, Özcan, 2016). Na Oceânia o ácido ortofosfórico parece ser o tratamento de superfície mais usado (Brunton et al., 2017) mas em outros estudos, ele tem apenas a função de limpar a RC (Barcellos et al., 2015). Em estudos mais recentes, a utilização dos lasers foi estudada, mas não apresentou vantagens comparativamente as outras técnicas de condicionamento da superfície (Cho, et al., 2013; Barcellos et al., 2015).

Depois do tratamento da superfície, um agente de acoplamento de silano pode ser usado. O silano é uma molécula bi-funcional onde um lado une-se com o adesivo e outro lado une-se com sílica ou a resina condicionada (Loomans, Özcan, 2016) e tem por objetivo obter a união entre a parte orgânica da antiga e da nova RC (Barcellos et al., 2015) mas nem sempre o seu uso permite uma melhoria (Cho et al., 2013).

O tipo de RC também afeta significativamente a eficácia de uma reparação e a melhor escolha para a nova RC seria a mesma RC usada na restauração existente, mas na maioria dos casos o MD não conhece o tipo de RC usado (Loomans, Özcan, 2016). Em vários estudos, foi testado diferentes tipos de RC e a resistência do compósito nanohíbrido foi superior comparando com os microparticulados (Maneenut, Sakoolnamarka, Tyas, 2011; Özcan, Pekkan, 2013).

O Protocolo de acabamento e polimento das reparações é baseado na experiência e preferências mais do que na evidência científica e implica a utilização de brocas de polimento diamantada (Brunton et al., 2017) (Tabela 3-Anexos).

III- Discussão

Apesar de um questionário realizado com 20 fabricantes de RC que revela que todos recomendam a reparação dos materiais, e do facto dos grupos de tratamento alternativo terem melhor *ratio* custo-benefício a longo prazo (Gordan et al., 2011), mais de metade (65%) desses fabricantes não forneceu nenhuma instrução sobre essa técnica (Blum et al., 2009; Hickel et al., 2013). Na literatura pouca informação se encontra disponível para os médicos dentistas sobre a decisão de reparar ou substituir (Loomans, Özcan, 2016) deixando-os na dúvida no caminho a seguir (Özcan et al., 2010).

De fato, a grande diversidade das técnicas de reparação propostas na literatura e usadas para realizar estudos científicos, não permite uma comparação dos estudos a fim de determinar o melhor protocolo (Loomans, Özcan, 2016).

Pesquisas anteriores mostraram que os resultados a curto prazo de restaurações reparadas *versus* substituídas foram semelhantes, em RC como em AM, (Demarco et al., 2012), no entanto, atualmente não há evidências de alta qualidade que comparem os resultados a longo prazo (Javidi et al., 2015; Sharif et al., 2014^{a,b}).

As classificações de restaurações defeituosas embora importantes no teste clínico dos materiais, nunca foram promovidas como critérios para a substituição de restaurações na prática clínica diária de medicina dentária (Wilson et al., 2016).

Além disso, as 2 classificações mais usadas não consideram a avaliação da interface restauração-reparo, isso poderia ser um ponto interessante a analisar (Hickel et al., 2013) uma vez que poderia ajudar a determinar se a deterioração marginal corresponde a área reparada ou áreas da restauração original (Fernández et al., 2015).

Também quando se estuda a longevidade de uma reparação de restauração o que é investigado é a longevidade da restauração reparada e não a longevidade do reparo em si mas o fracasso dum dente não acontece necessariamente na parte previamente reparada, pode ser uma nova falha, num sítio diferente do dente restaurado (por exemplo, fratura de uma segunda cúspide) (Opdam et al., 2012).

Comparando as 2 classificações, os critérios da *FDI* são pouco utilizados relativamente aos critérios *USPHS* modificados (30 e 154 estudos publicados, respetivamente). No entanto, um aumento significativo do uso dos critérios da *FDI* tem sido observado nos estudos publicados desde 2010, ano da primeira publicação, e nos estudos em curso (Marquillier et al., 2018).

Esse interesse crescente pelos critérios da *FDI* pode explicar-se pelo maior número de pontuações (1 a 5) comparando com os critérios *USPHS* que parece facilitar a capacidade de discernir potenciais diferenças na qualidade das restaurações aumentando a qualidade das avaliações. A criação de um critério centrado no paciente nessa classificação é também um valor acrescentado. No entanto seria necessário discutir a natureza obrigatória de cada um dos 16 critérios da *FDI* e, talvez, definir os que são absolutamente necessários e tangíveis para todos os estudos (Marquillier et al., 2018).

Alguns estudos que utilizaram tanto o *FDI* como o *USPHS* modificado, concluíram que os primeiros pareciam ser mais práticos, relevantes e padronizados, justificando o seu uso generalizado para a avaliação de restaurações, o que facilitaria as comparações entre estudos e até possibilitaria a meta-análise (Marquillier et al., 2018).

A falta de uniformização sobre a classificação de restaurações defeituosas a adotar deixou os médicos dentistas a tomar decisões empíricas sobre a qualidade das restaurações, com todas as variabilidades que isso traz (Wilson et al., 2016).

Quando se compara os resultados dos estudos clínicos existe uma grande diversidade para decidir se uma restauração é defeituosa ou não (Loomans, Özcan, 2016).

Na verdade, a decisão do médico dentista de reparar é muito subjetiva. Ela é baseada no que lhe foi ensinado na faculdade e temperada pelo nível de conhecimento, a filosofia de tratamento e a sua experiência desenvolvida em grande parte através da auto-aprendizagem (Brunton et al., 2017; Wilson et al., 2016). Os médicos dentistas com maior experiência parecem considerar mais a reparação de restauração como uma opção de tratamento viável (Fayyaz et al., 2018).

Nenhum dos estudos *in-vitro* que comparam diferentes protocolos de reparação foi testado *in-vivo* ainda, e estes, apresentam algumas diferenças comparando com a realidade clínica (Opdam et al., 2012).

Nos estudos *in-vitro*, a força de adesão é frequentemente avaliada usando parâmetros diferentes entre estudos o que dificulta a comparação das técnicas e dos materiais usados. Além disso, em situações clínicas, essa força é dependente de vários parâmetros, como o tipo de material constituindo a restauração a ser reparada ou o novo material, a morfologia dentinária, e o envelhecimento da restauração (Özcan et al., 2010).

Até agora, a literatura não tem um método standardizado para recriar o envelhecimento da restauração antes de realizar a reparação (Hickel et al., 2013) e nem todos os estudos tratam de uma restauração envelhecida. Isso pode fazer variar os efeitos dos protocolos estudados, porque uma restauração muitas vezes requer reparação após vários anos de serviço onde esta submetida ao ambiente oral (Özcan et al., 2010; Özcan, Pekkan, 2013). Este aspeto precisa de ser mais investigado uma vez que provou ser um fator significativo na influência da resistência de uma reparação (Özcan et al., 2010; Hickel et al., 2013; Özcan, Pekkan, 2013).

Embora exista a preocupação de que evidências de alta qualidade ainda não estão disponíveis para apoiar o reparo de restauração, há evidência para demonstrar o sucesso do reparo da restauração quando praticado adequadamente. (Lynch et al., 2014).

A reparação parece ser executada mais vezes (Kanzow et al., 2018) e com maior sucesso quando a restauração original é feita em RC (Opdam et al., 2012).

Quando o substrato é composto por material restaurador e estrutura dentária, é necessário realizar tratamentos de superfície diferentes em cada um deles o que pode levar a uma contaminação cruzada pelo uso de diferentes técnicas diminuindo depois a força de adesão. Seria então uma mais valia a utilização de um adesivo que poderia condicionar múltiplas superfícies com diferentes naturezas ao mesmo tempo (Özcan, Pekkan, 2013).

Quando a composição química do substrato é desconhecida, Loomans et al. (2011) recomendam que um condicionamento com ácido fosfórico seja aplicado ou que a superfície seja jateada com partículas de óxido de alumínio (pó de 30 ou 50 μm) que permitem uma área disponível maior para uma melhor adesão (Ferreira da Costa et al., 2012). A adesão da reparação parece também ser adequada com a utilização de brocas diamantadas (Ferreira da Costa et al., 2012).

No geral, como em substituições, as RCs foram o material de escolha para reparar restaurações defeituosas (Gordan et al., 2012).

A reparação tem como qualquer tratamento algumas limitações e devera ser preferido a substituição da restauração no caso de haver duas ou mais indicações de reparação numa mesma restauração. Também pode acontecer que, durante o procedimento de reparação, problemas inesperados de acesso ou novos aspetos levem à decisão de mudar finalmente a reparação para uma substituição da restauração (Hickel et al., 2013).

IV- Conclusão

A tomada de decisão em dentística, particularmente em relação a substituição ou reparação de restaurações diretas definitivas não pode ser considerado uma ciência exata. E, portanto, o estabelecimento de critérios é uma das coisas mais importante no planeamento de uma reparação de restauração. Hoje em dia, os critérios *USPHS* e os critérios *FDI* são os mais usados no teste clínico dos materiais mais ainda não existem critérios para a prática clínica diária.

A reparação de restauração defeituosa apresenta várias vantagens como, uma menor necessidade de preparação do dente, diminuição dos potenciais danos na polpa e da ansiedade dos pacientes e aumentar a longevidade da restauração e do dente.

A reparação tem indicações em situações como cárie secundária, fratura, alteração de cor defeito marginal, e a opção de substituir uma restauração defeituosa poderia, no futuro, considerar-se indicada apenas quando a possibilidade de reparo for descartada.

Os passos de uma reparação devem incluir uma limpeza da superfície a tratar, exploração do defeito existente, preparação da superfície que pode ser com brocas ou ar abrasivo, utilização de ácidos ou outros.

Para que este tratamento seja eficaz, necessita um bom conhecimento e compreensão dos materiais e técnicas usadas e, portanto, seria necessário realizar mais estudos clínicos, de preferência estudos clínicos randomizados controlados, para todos os tipos de materiais e procedimentos como fim de determinar qual seria o melhor protocolo para cada tipo de material restaurador definitivo direto em função do tipo de defeito que apresenta a restauração.

V- Bibliografia

- Alencar, V. Et al. (2018) Reparação em resina composta: revisão sistemática, *Revista Bahiana de Odontologia*, 9(1).
- Anusavice, K. J., Shen, C., Rawls, H. R. (2013). Capítulo 13: Compositos de base resinosa. In: Anusavice, K.J.(Ed.). *Phillips Materiais Dentarios*. Edição 12. Rio de Janeiro, Elsevier editora, pp.275-306.
- Anusavice, K. J., Shen, C., Rawls, H. R. (2013). Capítulo 15: Amálgamas dentarios. In: Anusavice, K.J.(Ed.). *Phillips Materiais Dentarios*. Edição 12. Rio de Janeiro, Elsevier editora, pp.340-363.
- Barcellos, D. et al. (2015). Repair of composites : effect of laser and different surface treatments, *International Journal of Adhesion and Adhesives*, 59, pp. 1-6.
- Blum, I. et al. (2009). The opinions of manufacturers of resin-based composite materials towards the repair of failing composite restorations, *Primary Dental Care*, 16(4), pp. 149-153.
- Blum, I. R., Özcan, M. (2018). Reporative dentistry: possibilities and limitations, *Current Oral Health Reports*, 5, pp. 264-269.
- Brunton P. et al. (2017). Repair vs replacement of direct composite restorations : A survey of teaching and operative techniques in Oceania, *Journal of Dentistry*, 59(February), pp. 62-67.
- Çehreli, S. B., Arhun, N., Celik, C. (2010). Amalgam repair : quantitative evaluation of amalgam-resin and resin-tooth interfaces with different surface treatments, *Operative Dentistry*, 35(3), pp.337-344.
- Cho, S. et al. (2013). Effect of Er,Cr:YSGG laser, air abrasion, and silane application on repaired shear bond strength of composites, *Operative Dentistry*, 38(3), pp. 58-66.
- De Carvalho Martins, B. M. et al. (2018). Longevity of defective direct restorations treated by minimally invasive techniques or complete replacement in permanent teeth: a systematic review, *Journal of Dentistry*, 78, pp. 22-30.
- Demarco, F. et al. (2012). Longevity of posterior composite restorations: Not only a matter of materials, *Dental Materials*, 28(1), pp. 87-101.
- Eltahlah, D. et al. (2018). An update on the reasons for placement and replacement of direct restorations, *Journal of Dentistry*, 72, pp. 1-7.
- Estay, J. et al. (2017). 12 years of repair of amalgam and composite resins: a clinical study, *Operative Dentistry*, 43(1), pp. 12-21.
- Fayyaz, A. et al. (2018). Repair or replacement of defective direct composite restorations: a survey of dentists, *Journal of the Pakistan Dental Association*, 24(1), pp. 17-21.
- Fernández, E. et al. (2015). Can repair increase the longevity of composite resins? results of a 10-year clinical trial, *Journal of Dentistry*, 43(2), pp. 279-286.

- Fernández, M. et al. (2011). Survival rate of sealed, refurbished and repaired defective restorations: 4-year follow-up, *Brazilian Dental Journal*, 22(2), pp. 134-139.
- Ferreira da Costa, T.R. et al. (2012). Durability of composite repair using different surface treatments, *Journal of Dentistry*, 40, pp.513-521.
- Gordan, V. et al. (2009). A long-term evaluation of alternative treatments to replacement of resin-based composite restorations, *The Journal of the American Dental Association*, 140(12), pp. 1476-1484.
- Gordan, V. et al. (2011). Alternative treatments to replacement of defective amalgam restorations: results of a seven-year clinical study, *The Journal of the American Dental Association*, 142(7), pp. 842-849.
- Gordan, V. et al. (2012). Restorative material and other tooth-specific variables associated with the decision to repair or replace defective restorations: findings from the Dental PBRN, *Journal of Dentistry*, 40(5), pp. 397-405.
- Hickel, R., Brühshaver, K., Ilie, N. (2013). Repair of restorations – Criteria for decision making and clinical recommendations, *Academy of Dental Materials*, 29, pp.28-50.
- Hickel, R. et al. (2010). FDI World Dental Federation: clinical criteria for the evaluation of direct and indirect restorations—update and clinical examples, *Clinical Oral Investigation*, 14, pp.349-366.
- Javidi, H., Tickle, M., Aggarwal, V. R. (2015). Repair vs replacement of failed restorations in general dental practice: factors influencing treatment choices and outcomes. *British Dental journal*, 218(E2).
- Jornal Oficial da União Europeia. (2017). *Regulamento (UE) 2017/852 do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de maio de 2017*. Estrasburgo.
- Kanzow, P. et al. (2018). Understanding the management and teaching of dental restoration repair: Systematic review and meta-analysis of surveys, *Journal of Dentistry*, 69, pp.1-21.
- Loomans, B. A. C., Özcan, M. (2016). Intraoral repair of direct and indirect restorations: procedures and guidelines, *Operative Dentistry*, 41(3).
- Lynch, C. et al. (2014). Guidance on posterior resin composites: academy of operative dentistry - European Section, *Journal of Dentistry*, 42(4), pp.377-383.
- Maneenut, C., Sakoolnamarka, R., Tyas, M. J. (2011). The repair potential of resin composite materials, *Dental Materials*, 27(2), pp.e20-e27.
- Marquillier, T. et al. (2018). The use of FDI criteria in clinical trials on direct dental restorations : a scoping review, *American Journal of Dentistry*, 68, pp.1-9.
- Martin, J. et al. (2013). Management of class I and class II amalgam restorations with localized defects: Five-year results, *International Journal of Dentistry*, 2013.
- Moncada, G. et al. (2015). Longitudinal results of a 10-year clinical trial of repair of amalgam restorations, *Operative Dentistry*, 40(1), pp.34-43.

- Opdam, N. J. M., et al. (2012). Longevity of repaired restorations : a practice based study, *Journal of Dentistry*, 40(10), pp.829-835.
- Özcan, M. et al. (2010). Bond strength comparison of amalgam repair protocols using resin composite in situations with and without dentin exposure, *Operative Dentistry*, 35(6), pp.655-662.
- Özcan, M. et al. (2011). Effects of different surface conditioning methods on the bond strength of composite resin to amalgam, *Operative Dentistry*, 36(3), pp. 318-325.
- Özcan, M., Pekkan, G. (2013). Effect of different adhesion strategies on bond strength of resin composite to composite- dentin complex, *Operative dentistry*, 38(1), pp.63-72.
- Schmalz, G., Ryge G.(2005). Reprint of criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials, *Clinical Oral Investigations*, 9(4), pp.215-232.
- Sharif, M. O. et al. (2014). Replacement versus repair of defective restorations in adults : amalgam (Review), *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2.
- Sharif, M. O. et al. (2014). Replacement versus repair of defective restorations in adults : resin composite (Review), *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2.
- Wilson, N. H. F. et al. (2016). Criteria for the replacement of restorations: academy of operative dentistry European Section, *Operative Dentistry*, supplement 7, pp.s48-s57.

VI- Anexos

Anexo 1

Tabela 1: Correspondência dos critérios e pontuações das 2 classificações de restaurações defeituosas: Criterios *FDI* e critérios *USPHS* modificados (Hickel et al., 2010; Marquillier et al., 2018; Schmalz, Ryge, 2005).

	Critérios <i>FDI</i>	Critérios <i>USPHS</i> Modificados	Pontuação/Classificação	
Categorias:	1.Brilho da superfície	Textura da superfície	1.Clinicamente excelente/muito bom* ou 2.Clinicamente bom* (após correção: muito bom)	A (Alfa): Restauração que é clinicamente ideal
Propriedades Estéticas	2.Coloração a-Superfície b-Margem	Descoloração da margem cavo-superficial		
	3.Correspondência de cores e translucidez	Correspondência de cores		
	4.Forma anatômica estética	Forma anatômica		
Propriedades Funcionais	5.Fratura do material e retenção	Fratura e retenção da restauração	3.Clinicamente satisfatório/suficiente* (pequenos defeitos sem efeitos adversos, mas não ajustável sem danos ao dente)	ou B (Bravo): Restauração mostrando pequenos desvios do ideal mas ainda assim aceitável (exceto retenção e cárie secundária)
	6.Adaptação marginal	Integridade marginal		
	7.Desgaste	Oclusão		
	8.Anatomia proximal	-		
	9.Exame radiográfico	-		
	10.Visão do paciente	-		
Propriedades Biológicas	11.Hipersensibilidade e vitalidade dentária	Sensibilidade pós-operatória	ou 4.Clinicamente insatisfatório** (Reparar por motivo profilático)	ou C (Charlie): Restauração que deve ser substituída por motivo preventivo para evitar a probabilidade de danos futuros
	12.Recorrência de cárie, erosão, abfração	Cárie secundária		
	13.Integridade do dente	-		
	14.Resposta periodontal	-		
	15.Mucosa adjacente	-		
	16.Saude oral e geral	-		
			ou 5.Clinicamente mau** (substituição necessária)	ou D (Delta): Restauração que requer substituição imediata

*Restauração aceitável

**Restauração inaceitável

Anexo 2

Tabela 2: Indicações quando a reparação ou substituição é geralmente preferível (Blum, Özcan, 2018; Fernández et al., 2015; Gordan et al., 2009; Hickel, Brühshaver, Ilie, 2013).

Tipo de Fracasso	Reparação	Substituição
Cárie Secundária	Desmineralização marginal severa ou cárie com cavitação, porém localizada e acessível.	Cárie maior que metade da restauração, de difícil acesso ou afetando a resistência da restauração existente.
Fratura Dentária	“gap” profundo, colapso do esmalte marginal ou fratura mínima de cúspide, porém acessível.	Grande fratura do dente.
Fratura da restauração	Fratura marginal ou em bloco (quando perda de menos de metade da restauração).	Fratura de mais de metade ou total da restauração e/ou múltiplas fraturas.
Defeito Marginal	Quando existe acumulação de placa bacteriana ou alimentos.	Cárie associada ao defeito marginal.
Desadaptação marginal	“gap” > 250 μm ou perda de estrutura dentária na margem por erosão/abrasão.	“gap” > 250 μm com exposição de dentina ou da base ao nível marginal ou irregularidades generalizadas.
Desgaste da restauração	Forma anatômica inestética	Forma insatisfatória e /ou perda quando o reparo não é razoável ou viável.
Coloração marginal	Coloração marginal severa mas localizada.	Coloração marginal profunda, não acessível.
Descoloração marginal	Descoloração em menos de metade da margem circunferencial.	Descoloração em mais de metade da margem circunferencial.

Anexo 3

Tabela 3: Etapas da reparação de uma restauração em função do antigo e do novo material restaurador (Anusavice, Shen, Rawls, 2013; Barcellos et al., 2015; Brunton et al., 2017; Çehreli, Arhun, Celik, 2010; Hickel, Brühshaver, Ilie, 2013; Loomans, Özcan, 2016; Maneenut, Sakoolnamarka, Tyas, 2011; Moncada, et al., 2015; Özcan, et al., 2010; Özcan, et al., 2011; Özcan, Pekkan, 2013).

Restauração em AM com novo AM	Restauração em AM com nova RC	Restauração em RC com nova RC
Profilaxia com pasta de polimento		
Exploração da margem defeituosa, da restauração adjacente ao defeito e da lesão cáriosa (se existente) com brocas laminadas		
Realização de cortes com ajuda de broca diamantada (grão grosso) ou Jateamento com óxido de alumínio (30 ou 50 μm)	Jateamento com óxido de alumínio revestido por sílica (apenas na restauração)	Realização de cortes com ajuda de broca diamantada ou Jateamento com óxido de alumínio com/sem sílica ou Ácido fluorídrico ou Ácido ortofosfórico
-	Ácido ortofosfórico (apenas no dente)	Ácido ortofosfórico
-	-	Agente de acoplamento de silano
<i>Primer</i> metálico (apenas se nenhuma rugosidade mecânica adicional for feita)	Utilização do sistema adesivo <i>Etch-and-Rinse</i> (apenas no dente)	Utilização do sistema adesivo <i>Etch-and-Rinse</i>
Colocação de AM	Colocação de RC	Colocação de RC: igual a antiga ou nanohíbrido (se antiga restauração desconhecida)
Acabamento e Polimento		